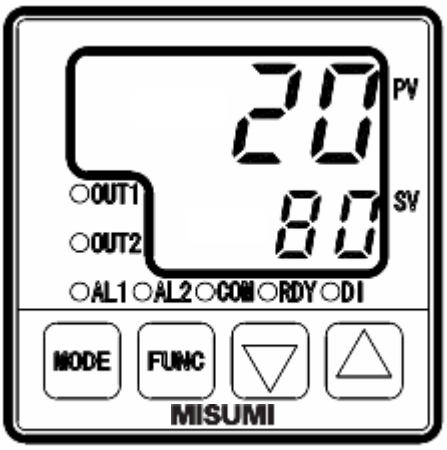
MTCTR／MTCTS

デジタル温度調節計取扱説明書



MISUMI

デジタル温度調節計 **取扱説明書**　　2005 年 4 月（第 1 版）

＊この度はデジタル温度調節計をご購入頂き、有難うございます。この取扱説明書を良くお読みの上、
　正しくご使用下さい。
＊詳細な仕様及び使用方法は弊社へ御問い合わせ下さい。

ご使用に際しての注意とお願い

この取扱説明書では、機器を安全にご使用して頂くためつぎのようなマークを使用しております。

	警告　取扱いを誤った場合、使用者が死亡または感電、火傷等を負う危険が想定される場合。
	注意　取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うかまたは機器を損傷するおそれのある場合。

	注意
配線･･･空端子は中継等の別用途に使用しないで下さい。 操作･･･キー操作に先のとがった物を使わないで下さい。	

	警告
※計器への配線違いは、事故の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので結線後、 　計器への通電前に必ず配線が正しく行われていの事をご確認下さい。 ※本器の改造は、事故の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので、 　絶対に行わないで下さい。	

・この取扱説明書は、ご使用になる方にお届け願います。
・本書の内容を無断で転載、複写することを禁じます。
・本書の内容については予告無く改訂される場合があります。

使用環境

次のような環境で使用しないで下さい。故障や火災の原因になる恐れがあります。
1） 爆発性ガス、引火性ガスや腐食性ガスのあるところ。
2） 直射日光や周囲温度(50℃以上のところ)が著しく上がるところ。
3） 寒冷地での屋外など著しく周囲温度(0℃以下のところ）が低いところ。
4） 著しく湿度(85%以上)の高いところ。
5） 水や薬品類のかかるところ。
6） 激しい振動や衝撃が加わるところ。
7） 粉塵や鉄粉、油煙などがあるところや埃が多いところ。
8） 外部雑音、誘導障害、振動、衝撃の多いところや電気回路に悪影響を与えると考えられるところ。
9） 急激な温度変化のあるところ。

仕様

型　　式	MTCTR：リレー接点出力　　MTCTS：SSR 駆動用電圧出力
電源電圧	AC100～240　　50/60Hz
消費電力	10VA 以下
記憶素子	EEPROM
センサー入力	熱電対、測温抵抗体(表示基板キーにて切換)
制御出力	リレー接点／SSR 駆動用電圧出力
制御方式	PID2 種　ON-OFF
使用温度湿度範囲	0～50℃　20～90%RH（但し、氷結及び結露しないこと）
保存温度湿度範囲	-25～70℃　5～95%RH（但し、氷結及び結露しないこと）
重　　量	90g 以下
設置環境	・腐食性ガス、粉塵、油などの無い所 ・電気ノイズ発生源からなるべく離れており、電磁界の影響の少ない所 ・機械的振動、衝撃などが極力無い所 ・直射日光が当たらない所
設置	設置カテゴリⅡ

制御を行う前に

・本製品は設定記憶用に不揮発性メモリを使用しています。設定は電源を切っても記憶されます。
・本製品はセンサー入力種類を切換える事が出来ます。
ご使用の時はセンサーの種類と製品のセンサー設定を合わせて下さい。 (※出荷時 K 熱電対設定)
・本製品は PID 制御(時間比例制御)と ON-OFF 制御を行う事が出来ます。それぞれの制御の特徴は次の通りです。
特徴をふまえた上で、選択して下さい。

※セルフチューニングは制御開始時または SV を変更した時に PID の定数を自動的に求め結果を書き込みます。

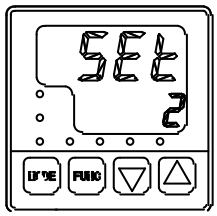
	PID 制御	ON-OFF 制御
長所	ON-OFF 制御に比べて良い制御結果が得られます。	設定値より温度が下がると ON、上がると OFF と言う制御(過熱制御の場合)ですので、一般的にリレー接点の寿命が長くなります。
短所	出力を頻繁に入り切りするのでリレー接点の寿命が短くなります。	制御値が PID 制御に比べて悪くなります。

PARTS INDICATION／前面パネル部の名称と役割

PV	現在値または設定ﾓｰﾄﾞの画面のｷｬﾗｸﾀを表示します。
SV	設定値、出力値または設定ﾓｰﾄﾞ画面の選択入力値を表示します。
OUT1	制御出力 1 が ON 時点灯
OUT2	制御出力 2 が ON 時点灯
AL1	ｲﾍﾞﾝﾄ出力 1 が ON 時点灯
AL2	ｲﾍﾞﾝﾄ出力 2 が ON 時点灯
COM	通信中点滅、通信ｵﾌﾟｼｮﾝ有りの時点灯

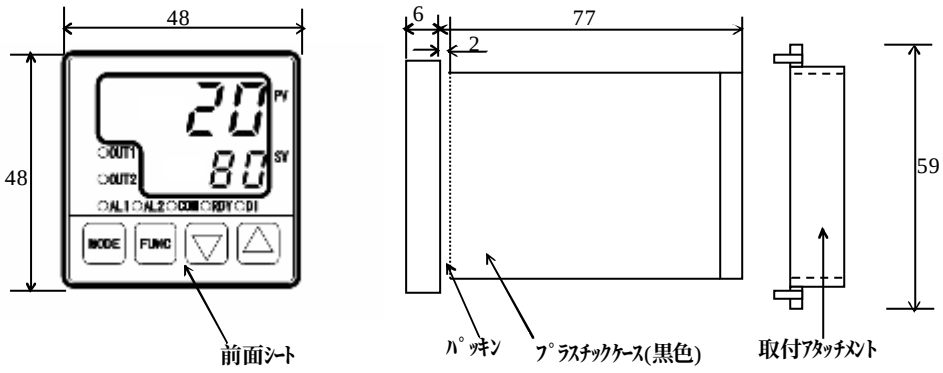
RDY	RDY 中点灯
DI	DI ON 時点灯
ﾓｰﾄﾞｷｰ	画面を切り換える時に使用します
ﾌｧﾝｸｷｰ	ﾌｧﾝｸｼｮﾝ設定した機能を実行します
▲▼ｷｰ	設定値を増減(変更)させる時に使用します。(押し続けると早く増減します)

※ 網掛け部は使用しません。

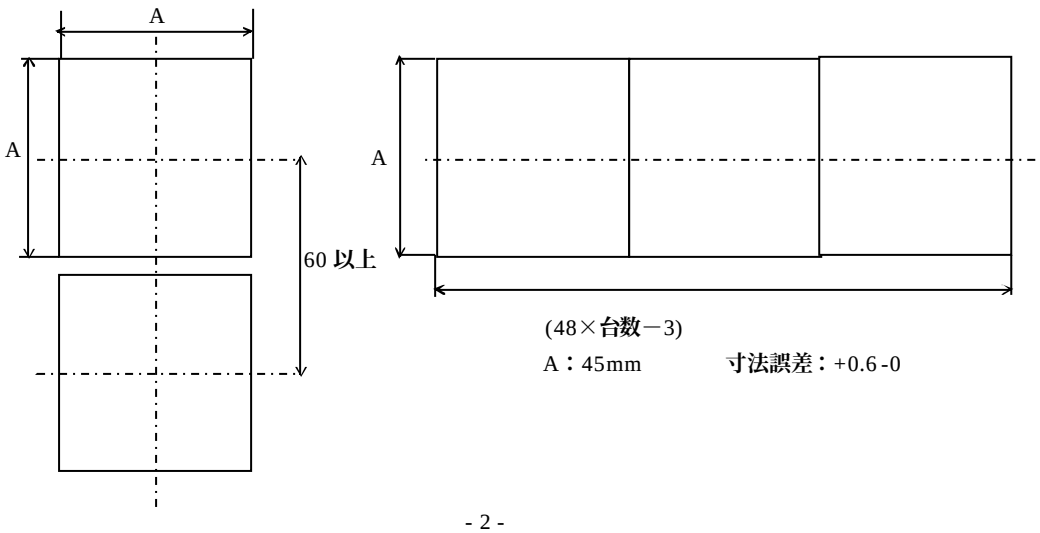


INSTALLTION AND WIRING／寸法及び配線

1)Outer Dimensions／外形寸法



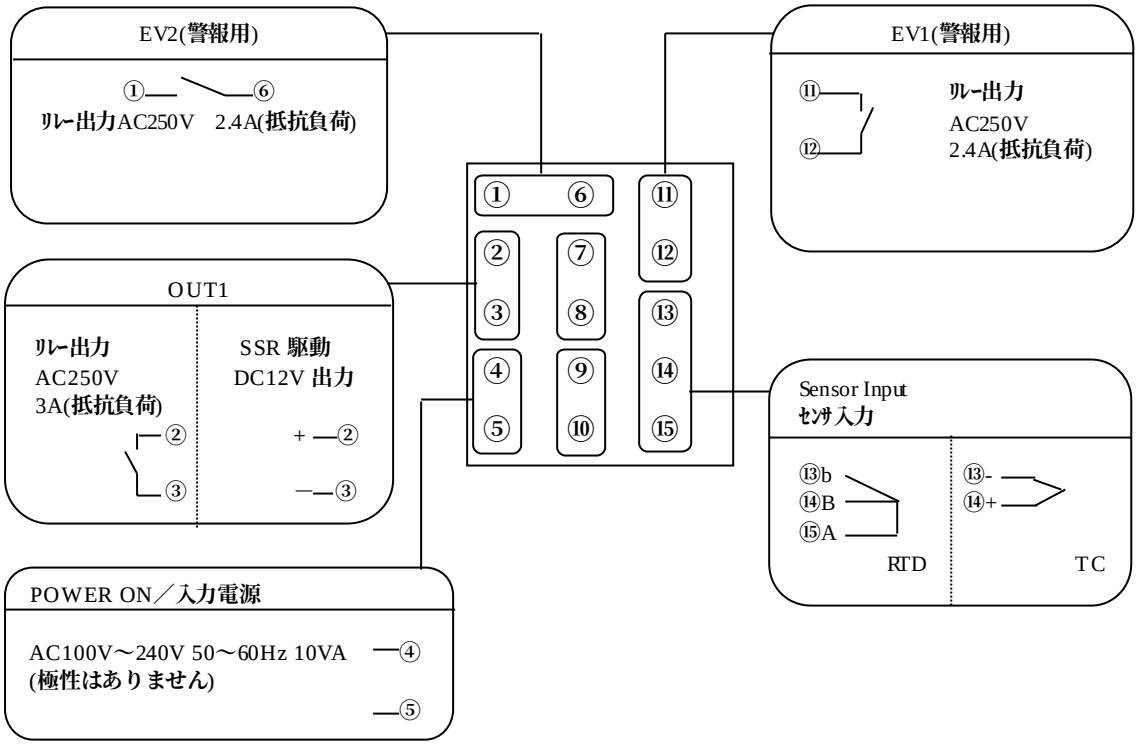
2)Panel Cutout／取付



(48×台数－3)

A：45mm　　寸法誤差：+0.6 -0

3)**Wiring**／配線



⚠	注意
通電中は感電の恐れがある為、端子にさわらないで下さい。	

結線上の注意

1) 結線を行う場合は必ず電源を切ってから配線して下さい。
感電の恐れがあります。
2) 本器は電源が入ってから約 4 秒間は制御動作を行いません。
出力などが動作しませんので、インターロック回路としてご使用の場合にはご注意下さい。
3) 結線に使う圧着端子は M3.5 のねじに適合するものをご使用下さい。
(中央には電線をそのまま締めこんで下さい)
4) 測温抵抗体と温調計の接続に使用する線材は、線抵抗 5Ω以下(1 線あたり)のものを、熱電対と温調計の接続に使用する線材は、規定の補償導線あるいは素線自体をご使用下さい。
5) ノイズ発生源に近い場所で使用する場合には、シールド線をご使用下さい。また同一ダクト内や電線管に入出力ラインを配線しないで下さい。
6) 入出力の信号線は、電源ライン・負荷ラインから 50ｃｍ以上離して下さい。

ご使用までのパラメーター登録手順

・主な登録に対する注意に従って設定を行って下さい。
※詳細設定が必要な場合は、[操作/設定方法]画面を参照の上行って下さい。

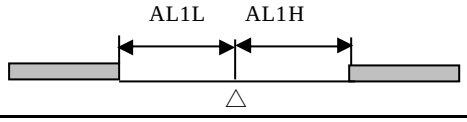
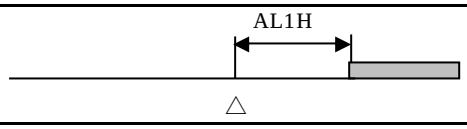
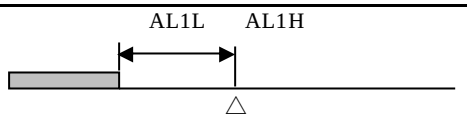
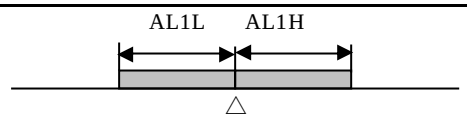
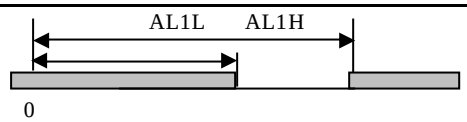
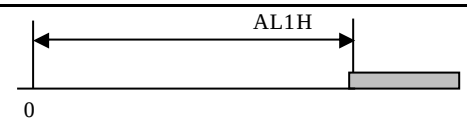
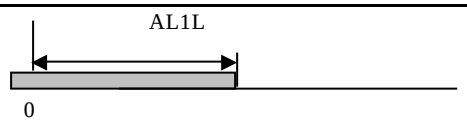
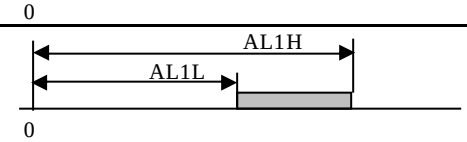
		ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ画面 No
1	[表 1.入力センサー選択表/設定範囲]を参照の上、ご使用するセンサーと本体の入力設定を合わせて下さい。(出荷時の設定参照)	SET1 2. 入力種類設定画面
2	表示温度の少数点有無により設定。(出荷時の設定表参照)	SET1 6. 少数点位置設定画面
3	[制御を行う前に]の制御の特徴をふまえた上で、出力 1 制御選択の設定を行います。 推奨設定　本体が SSR 出力時　PID 制御 本体がリレー接点出力時　ON-OFF 制御　(出荷時の設定表参照)	SET2 13. 制御種類選択画面
4	加熱制御時(0:逆動作)、冷却時制御(1:正動作)にあわせ設定して下さい。 (出荷時の設定表参照)	SET2 14. 正／逆動作設定画面
5	警報出力が必要な場合、イベント 1(例 上限)及びイベント 2(例 下限)に必要な PV イベント機能(PV イベント動作表参照 P5)を設定します。 ＰＶイベントはＰＶ(測定値)とイベント設定値とを比較し、イベントを ON/OFF させる機能で、PV 異常の検知や、他のシステムの起動/停止などに有効です。	SET3 38.／SET4 48. EV1 機能設定画面 EV2 機能設定画面 (説明 5 参照)
6	ＳＶ(設定値／目標値)の設定	運転ﾓｰﾄﾞ画面 基本画面
7	ＡＴ（オートチューニング）の実施。　**※ＰＩＤ制御の場合のみ** ＰＩＤ数値には初期値が設定されております。　初期値でも制御を行いますが、更に安定した制御を求める場合にはＡＴを行って下さい。 ＡＴの演算時間は、制御対象によって異なります。 1 を選択し FUNC キー一回押すと AT 実行。 実行中に FUNC キー一回押すと解除　(出荷時の設定表参照)	SET2 16 PIDﾁｭｰﾆﾝｸﾞ種類設定画面
8	その他 各動作の確認(温度の安定・イベント(警報)動作) オペレーター誤操作の設定(SV リミッタ・キーロック)	

表 1. 入力センサー選択表／設定範囲

記号＊＊	下限～上限	0.0 設定時
00　K 熱電対	-200～1372	-199.9～990.0
01　J　〃	-200～ 850	-199.9～850.0
02　R　〃	0～1700	―
03　T　〃	-200～ 400	-199.9～390.0
04　N　〃	-200～1300	-199.9～990.0
05　S　〃	0～1700	―
06　B　〃	0～1800	―
10　Rt100	-199～ 500	-199.9～500.0
11　JPt100	-199～ 500	-199.9～500.0

出荷時の設定	
SET1 2. 入力種類設定画面	00：K 熱電対
SET1 6. 少数点位置設定画面	0：小数点無し
SET2 14. 正/逆動作切換画面	0：逆動作
SET3 38.／SET4 48. EV1 機能設定画面 EV2 機能設定画面	 00：無し 00：無し
SET2 16 PIDﾁｭｰﾆﾝｸﾞ種類設定画面	 1：ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ

ＰＶイベント動作表

偏差上下限	
偏差上限	
偏差下限	
偏差上下限範囲	
絶対値上下限	
絶対値上限	
絶対値下限	
絶対値上下限範囲	

△：ＳＶの位置

ＡＬ１Ｌ：イベント１の下限設定値（イベント２の場合はＡＬ２Ｌ）

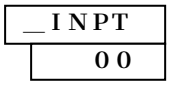
ＡＬ１Ｈ：イベント１の上限設定値（イベント２の場合はＡＬ２Ｌ）

：イベントＯＮの領域

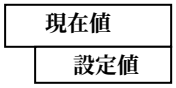
※上記　表中の警報設定値（ＡＬ1Ｌ，ＡＬ1Ｈ）は、正の数値を設定した場合です。

●ブラインド設定モードへの遷移

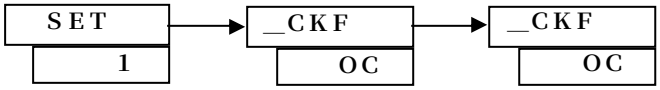
1.電源投入



2.運転モード画面

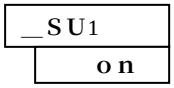


3.MODE キー10 秒押



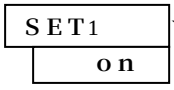
(表示ﾌﾞﾘﾝｸ)

4.FUNC キー押
MODE キー押



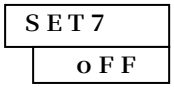
★1

5.MODE キー3 秒押



★1

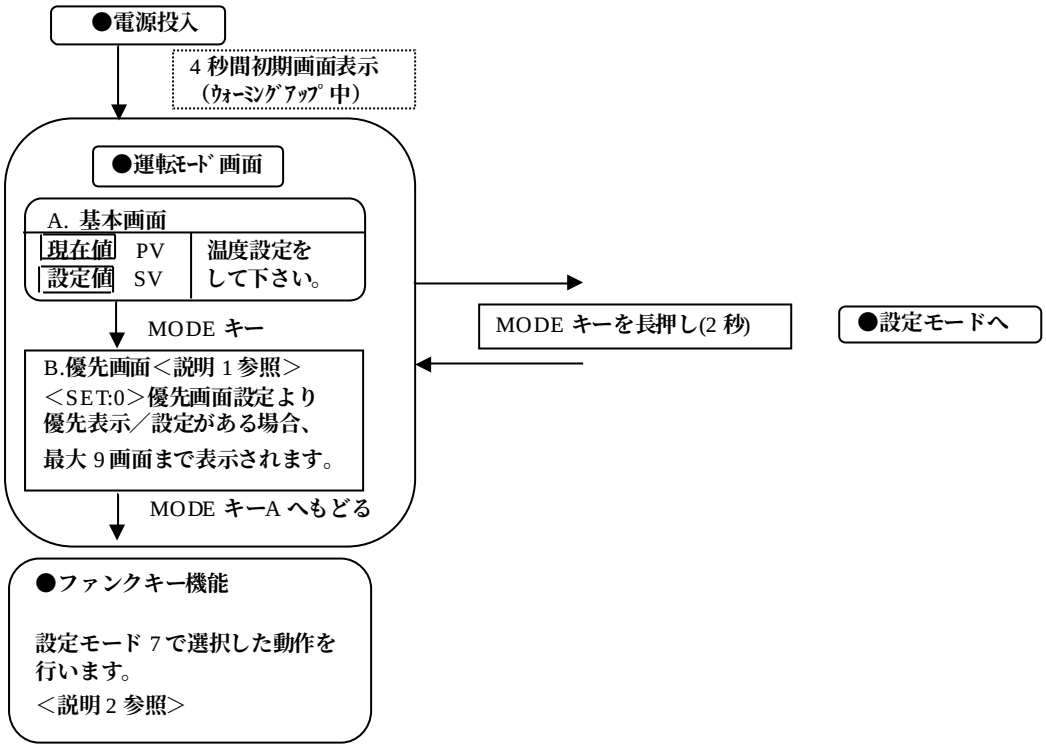
6.△▽キーにて 1～7 表示



★1

★1・ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞﾓｰﾄﾞになると各ｷｬﾗｸﾀの下(SV 表示)に「on」「off」が表示されます。
「on」で表示
「off」で非表示(ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ)されます。
・ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞﾓｰﾄﾞでのｷｬﾗｸﾀの変更は「FUNC」ｷｰを押す事により行います。
(通常ﾓｰﾄﾞと同様)
・ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ設定ﾓｰﾄﾞを終了するには一度電源を off にして下さい。

操作／設定方法



説明 1.優先画面／優先画面設定

本機能は設定モード内の各画面の全てに対し
お客様のもっとも必要とする画面を優先的に運転
モードに割付することが出来ます。
優先画面設定で選択して下さい。

例：

基本画面 → 出力 1 操作量表示 → ｲﾍﾞﾝﾄ出力 1 上限設定

モードを押す毎に表示切換

説明 2.ファンクキー機能

本機能は設定モード内のファンクキー設定で選択した
下記の動作を専用キーとしてファンクキーを使用可能

1：桁移動専用キー
設定値変更時に設定の桁を移動する事ができます。

2：RUN／READY 専用キー
制御停止(READY)⇔制御実行(RUN)をファンクキー
を押す度に切換えられます。
(制御停止中は READY ランプ点灯)

3：オートチューニング専用キー
ファンクキーを押すと既オートチューニングを開始
出来ます。(押す毎に開始／リセットとなります)

4：タイマ専用キー
タイマのスタート／リセット時に使用します。

説明 3.PID 選択

タイプ AB の特徴

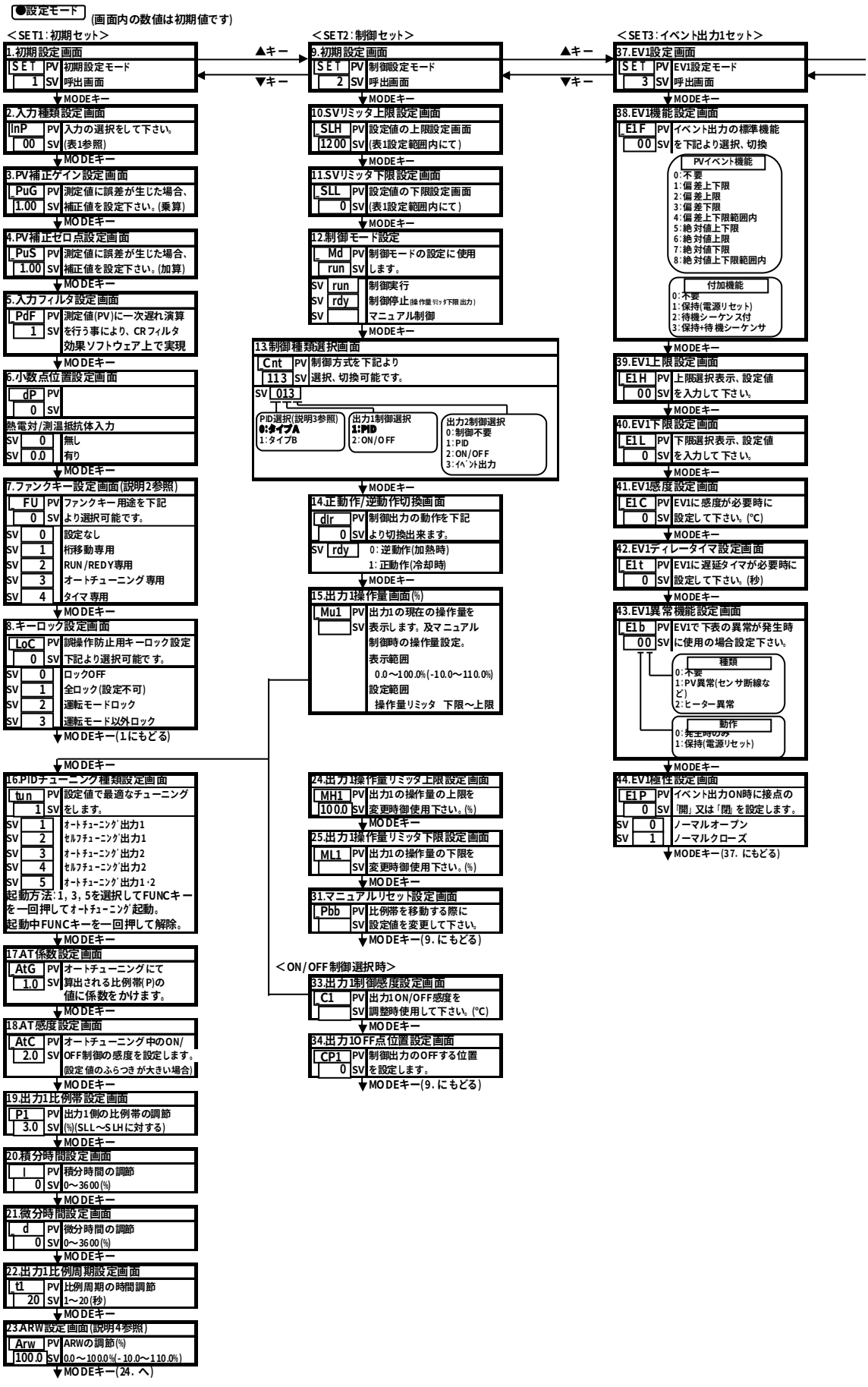
タイプ A	基本型 PID
タイプ B	オーバーシュートを抑える PID

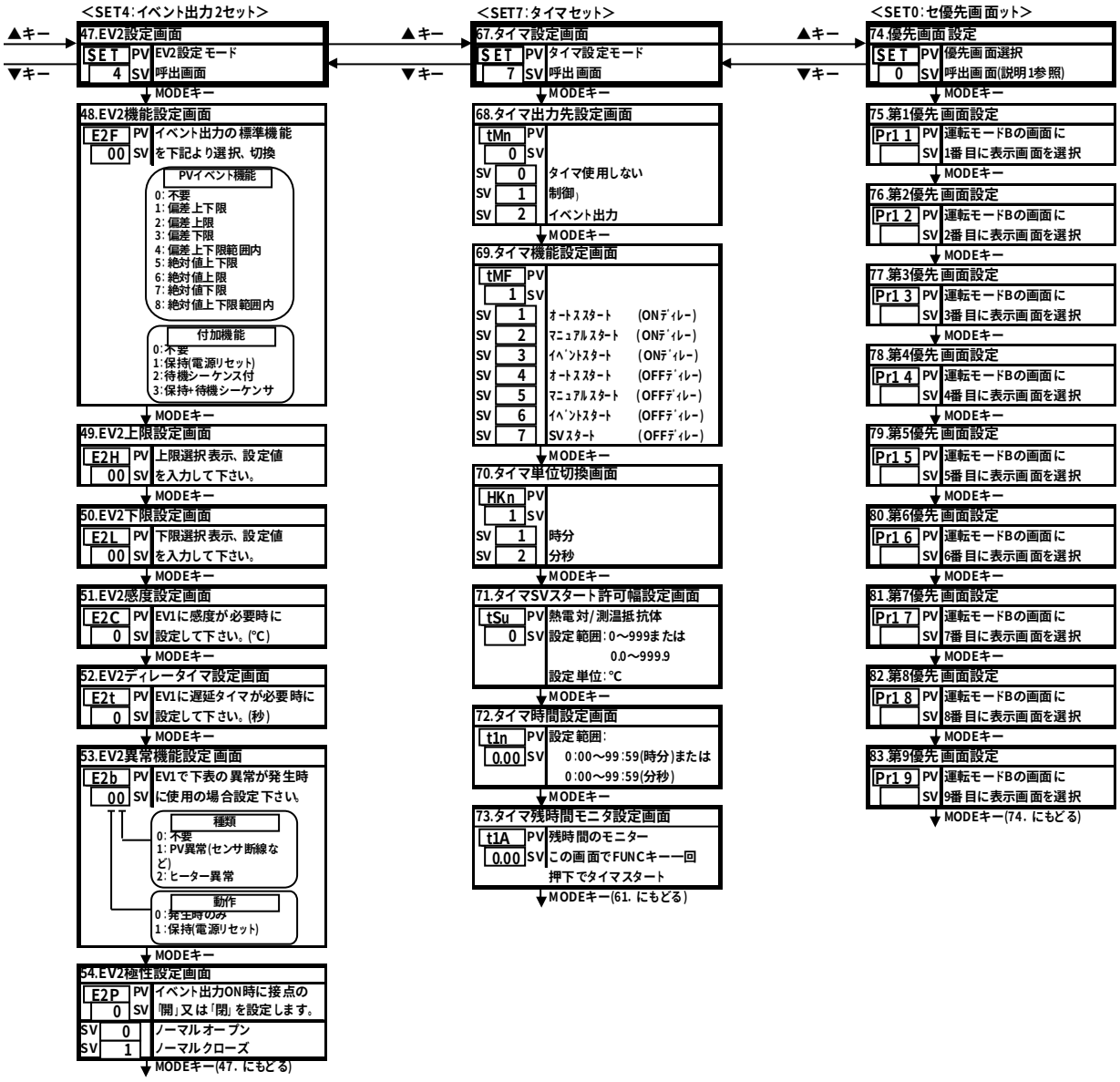
注). セルフチューニングで制御が安定しない場合
はタイプ A または B に変えてみて頂くか、
ON／OFF 制御にして下さい。

説明４．ARW 機能

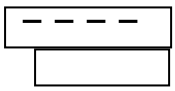
ARW(ｱﾝﾁﾘｾｯﾄﾜｲﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ)とは PID 制御動作
過積分によるオーバーシュートが発生して
しまう制御に有効です。

・積分動作(PV を SV に合わせる動作)を抑制する
機能です。
・数値を下げると効果も上がりますが、0 にする
と積分動作が動かなくなりますので注意して
下さい。

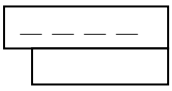

●設定モード
(画面内の数値は初期値です)
＜SET1：初期セット＞
＜SET2：制御セット＞
＜SET3：イベント出力1セット＞
▲キー
▼キー
1.初期設定画面
SET PV 初期設定モード
1 SV 呼出画面
9.初期設定画面
SET PV 制御設定モード
2 SV 呼出画面
37.EV1設定画面
SET PV EV1設定モード
3 SV 呼出画面
MODEキー
2.入力種類設定画面
InP PV 入力の選択をして下さい。
00 SV (表1参照)
10.SVリミッタ上限設定画面
SLH PV 設定値の上限設定画面
1200 SV (表1設定範囲内にて)
38.EV1機能設定画面
E1F PV イベント出力の標準機能
00 SV を下記より選択、切換
PVイベント機能
0:不要
1:偏差上下限
2:偏差上限
3:偏差下限
4:偏差上下限範囲内
5:絶対値上下限
6:絶対値上限
7:絶対値下限
8:絶対値上下限範囲内
付加機能
0:不要
1:保持(電源リセット)
2:待機シーケンス付
3:保持+待機シーケンサ
3.PV補正ゲイン設定画面
PuG PV 測定値に誤差が生じた場合、
1.00 SV 補正値を設定下さい。(乗算)
11.SVリミッタ下限設定画面
SLL PV 設定値の下限設定画面
0 SV (表1設定範囲内にて)
4.PV補正ゼロ点設定画面
PuS PV 測定値に誤差が生じた場合、
1.00 SV 補正値を設定下さい。(加算)
12.制御モード設定
Md PV 制御モードの設定に使用
run SV します。
SV run 制御実行
SV rdy 制御停止(操作量リミッタ下限出力)
SV マニュアル制御
5.入力フィルタ設定画面
PdF PV 測定値(PV)に一次遅れ演算
1 SV を行う事により、CRフィルタ
効果ソフトウェア上で実現
13.制御種類選択画面
Cnt PV 制御方式を下記より
113 SV 選択、切換可能です。
SV 013
PID選択(説明3参照)
0:タイプA
1:タイプB
出力1制御選択
1:PID
2:ON/OFF
出力2制御選択
0:制御不要
1:PID
2:ON/OFF
3:イベント出力
39.EV1上限設定画面
E1H PV 上限選択表示、設定値
00 SV を入力して下さい。
6.小数点位置設定画面
dP PV
0 SV
熱電対/測温抵抗体入力
SV 0 無し
SV 0.0 有り
40.EV1下限設定画面
E1L PV 下限選択表示、設定値
0 SV を入力して下さい。
14.正動作/逆動作切換画面
dir PV 制御出力の動作を下記
0 SV より切換出来ます。
SV rdy 0:逆動作(加熱時)
1:正動作(冷却時)
41.EV1感度設定画面
E1C PV EV1に感度が必要時に
0 SV 設定して下さい。(℃)
7.ファンクキー設定画面(説明2参照)
FU PV ファンクキー用途を下記
0 SV より選択可能です。
SV 0 設定なし
SV 1 桁移動専用
SV 2 RUN/REDY専用
SV 3 オートチューニング専用
SV 4 タイマ専用
15.出力1操作量画面(%)
Mu1 PV 出力1の現在の操作量を
SV 表示します。及マニュアル
制御時の操作量設定。
表示範囲
0.0～100.0%(-10.0～110.0%)
設定範囲
操作量リミッタ 下限～上限
42.EV1ディレータイマ設定画面
E1t PV EV1に遅延タイマが必要時に
0 SV 設定して下さい。(秒)
43.EV1異常機能設定画面
E1b PV EV1で下表の異常が発生時
00 SV に使用の場合設定下さい。
種類
0:不要
1:PV異常(センサ断線など)
2:ヒーター異常
動作
0:発生時のみ
1:保持(電源リセット)
8.キーロック設定画面
LoC PV 誤操作防止用キーロック設定
0 SV 下記より選択可能です。
SV 0 ロックOFF
SV 1 全ロック(設定不可)
SV 2 運転モードロック
SV 3 運転モード以外ロック
24.出力1操作量リミッタ上限設定画面
MH1 PV 出力1の操作量の上限を
100.0 SV 変更時御使用下さい。(%)
44.EV1極性設定画面
E1P PV イベント出力ON時に接点の
0 SV 「開」又は「閉」を設定します。
SV 0 ノーマルオープン
SV 1 ノーマルクローズ
25.出力1操作量リミッタ下限設定画面
ML1 PV 出力1の操作量の下限を
SV 変更時御使用下さい。(%)
31.マニュアルリセット設定画面
Pbb PV 比例帯を移動する際に
SV 設定値を変更して下さい。
＜ON/OFF制御選択時＞
33.出力1制御感度設定画面
C1 PV 出力1ON/OFF感度を
SV 調整時使用して下さい。(℃)
34.出力1OFF点位置設定画面
CP1 PV 制御出力のOFFする位置
0 SV を設定します。
16.PIDチューニング種類設定画面
tun PV 設定値で最適なチューニング
1 SV をします。
SV 1 ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ出力1
SV 2 ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ出力1
SV 3 ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ出力2
SV 4 ｾﾙﾌﾁｭｰﾆﾝｸﾞ出力2
SV 5 ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ出力1･2
起動方法:1, 3, 5を選択してFUNCキーを一回押してｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ起動。
起動中FUNCキーを一回押して解除。
17.AT係数設定画面
AtG PV オートチューニングにて
1.0 SV 算出される比例帯(P)の
値に係数をかけます。
18.AT感度設定画面
AtC PV オートチューニング中のON/
2.0 SV OFF制御の感度を設定します。
(設定値のふらつきが大きい場合)
19.出力1比例帯設定画面
P1 PV 出力1側の比例帯の調節
3.0 SV (%)(SLL～SLHに対する)
20.積分時間設定画面
I PV 積分時間の調節
0 SV 0～3600(%)
21.微分時間設定画面
d PV 微分時間の調節
0 SV 0～3600(%)
22.出力1比例周期設定画面
t1 PV 比例周期の時間調節
20 SV 1～20(秒)
23.ARW設定画面(説明4参照)
Arw PV ARWの調節(%)
100.0 SV 0.0～100.0%(-10.0～110.0%)
MODEキー(1にもどる)
MODEキー(9.にもどる)
MODEキー(37.にもどる)
MODEキー(24.へ)


＜SET4：イベント出力2セット＞
▲キー
▼キー
47.EV2設定画面
SET PV EV2設定モード
4 SV 呼出画面
MODEキー
48.EV2機能設定画面
E2F PV イベント出力の標準機能
00 SV を下記より選択、切換
PVイベント機能
0：不要
1：偏差上下限
2：偏差上限
3：偏差下限
4：偏差上下限範囲内
5：絶対値上下限
6：絶対値上限
7：絶対値下限
8：絶対値上下限範囲内
付加機能
0：不要
1：保持(電源リセット)
2：待機シーケンス付
3：保持+待機シーケンサ
MODEキー
49.EV2上限設定画面
E2H PV 上限選択表示、設定値
00 SV を入力して下さい。
MODEキー
50.EV2下限設定画面
E2L PV 下限選択表示、設定値
00 SV を入力して下さい。
MODEキー
51.EV2感度設定画面
E2C PV EV1に感度が必要時に
0 SV 設定して下さい。(℃)
MODEキー
52.EV2ディレータイマ設定画面
E2t PV EV1に遅延タイマが必要時に
0 SV 設定して下さい。(秒)
MODEキー
53.EV2異常機能設定画面
E2b PV EV1で下表の異常が発生時
00 SV に使用の場合設定下さい。
種類
0：不要
1：PV異常(センサ断線など)
2：ヒーター異常
動作
0：発生時のみ
1：保持(電源リセット)
MODEキー
54.EV2極性設定画面
E2P PV イベント出力ON時に接点の
0 SV 「開」又は「閉」を設定します。
SV 0 ノーマルオープン
SV 1 ノーマルクローズ
MODEキー(47. にもどる)
＜SET7：タイマセット＞
▲キー
▼キー
67.タイマ設定画面
SET PV タイマ設定モード
7 SV 呼出画面
MODEキー
68.タイマ出力先設定画面
tMn PV
0 SV
SV 0 タイマ使用しない
SV 1 制御
SV 2 イベント出力
MODEキー
69.タイマ機能設定画面
tMF PV
1 SV
SV 1 オートスタート (ONディレー)
SV 2 マニュアルスタート (ONディレー)
SV 3 イベントスタート (ONディレー)
SV 4 オートスタート (OFFディレー)
SV 5 マニュアルスタート (OFFディレー)
SV 6 イベントスタート (OFFディレー)
SV 7 SVスタート (OFFディレー)
MODEキー
70.タイマ単位切換画面
HKn PV
1 SV
SV 1 時分
SV 2 分秒
MODEキー
71.タイマSVスタート許可幅設定画面
tSu PV 熱電対/測温抵抗体
0 SV 設定範囲：0～999または
0.0～999.9
設定単位：℃
MODEキー
72.タイマ時間設定画面
t1n PV 設定範囲：
0.00 SV 0:00～99:59(時分)または
0:00～99:59(分秒)
MODEキー
73.タイマ残時間モニタ設定画面
t1A PV 残時間のモニター
0.00 SV この画面でFUNCキー一回
押下でタイマスタート
MODEキー(61. にもどる)
＜SET0：セ優先画面ット＞
▲キー
▼キー
74.優先画面設定
SET PV 優先画面選択
0 SV 呼出画面(説明1参照)
MODEキー
75.第1優先画面設定
Pr1 1 PV 運転モードBの画面に
SV 1番目に表示画面を選択
MODEキー
76.第2優先画面設定
Pr1 2 PV 運転モードBの画面に
SV 2番目に表示画面を選択
MODEキー
77.第3優先画面設定
Pr1 3 PV 運転モードBの画面に
SV 3番目に表示画面を選択
MODEキー
78.第4優先画面設定
Pr1 4 PV 運転モードBの画面に
SV 4番目に表示画面を選択
MODEキー
79.第5優先画面設定
Pr1 5 PV 運転モードBの画面に
SV 5番目に表示画面を選択
MODEキー
80.第6優先画面設定
Pr1 6 PV 運転モードBの画面に
SV 6番目に表示画面を選択
MODEキー
81.第7優先画面設定
Pr1 7 PV 運転モードBの画面に
SV 7番目に表示画面を選択
MODEキー
82.第8優先画面設定
Pr1 8 PV 運転モードBの画面に
SV 8番目に表示画面を選択
MODEキー
83.第9優先画面設定
Pr1 9 PV 運転モードBの画面に
SV 9番目に表示画面を選択
MODEキー(74. にもどる)

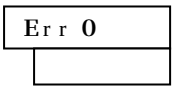
●その他の表示



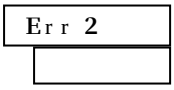
入力が表示範囲上限を超えている場合に表示されます。
熱電対が断線している場合に表示されます。
測温抵抗体でABb端子のうち何れかが断線している場合に表示されます。



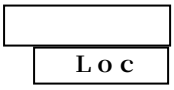
入力が表示範囲下限を超えている場合に表示されます。



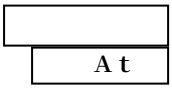
メモリーエラー時表示されます。



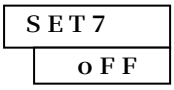
オートチューニングエラー時表示されます。



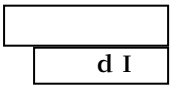
キーロック中にパラメーターを変更しようとした場合に表示されます。



オートチューニング中にＳＶ／ＰＶ画面と交互に表示します。

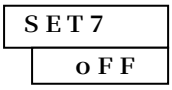


ＳＶ２で制御中に設定値を変更しようとした場合に表示されます。



ＤＩ入力に割付られた設定値を変更しようとした場合に表示されます。

ファンクションキーがRUN／ＲＥＤＹに割付されている時に制御モード画面で設定値を変更しようとした場合に表示されます。



タイマを使用している時に制御モード画面で設定値を変更しようとした場合に表示されます。

～メモ～

本製品についてのお問い合わせは、下記までご連絡下さい。

株式会社ミスミ

〒135-8458　東京都江東区東陽町 4-1-13　　ＴＥＬ：03(3647)7173

株式会社　ミスミ

〒135-8485　東京都江東区東陽 2-4-43

ＴＥＬ：(03）3647-7173　ＦＡＸ：(03）3647-7481